

(19) 日本国特許庁 (JP) (12) 公開特許公報 (A) (11) 特許出願公開番号  
特開平11-125969

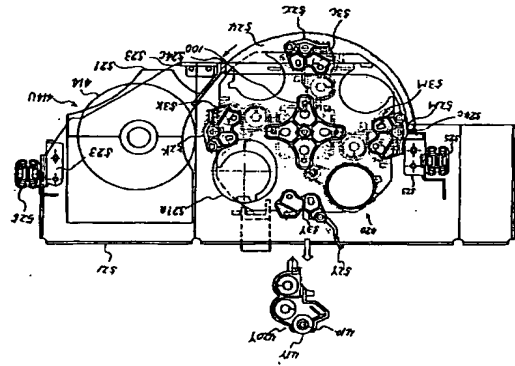
(43) 公開日 平成11年(1999)5月11日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>		F I		審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 14 頁)	
G 0 3 G 15/08	5 0 3	G 0 3 G 15/08	5 0 3 C	15/00	5 5 0
	5 0 5		5 0 5 A		
	5 0 6		5 0 6 B		
	5 5 0		5 5 0		

(21) 出願番号	特願第9-300598	(71) 出願人	000000747 株式会社リコー
(22) 公開日	平成9年(1997)10月20日	(72) 発明者	杉原 和之 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
		(72) 発明者	石川 知司 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
		(72) 発明者	木村 祥之 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
		(74) 代理人	井理士 黒田 啓 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】  
【課題】 画像ユニットからの飛散トナーのサービスマンテナンス性(清掃性)を大幅に向上させることができる画像形成装置を提供すること。  
【解決手段】 画像担持体と回転型現像装置を備え、前記版521及び後側版522と、前記版521及び後側版522を一体化させるステータ部材523とで構成された装置本体500Aに対して引き出し可能な引出支托体520に、トナー受け部材524を配置する。これにより、装置本体500Aから引出支托体520を引き出した状態で、トナー受け部材524上に蓄積された飛散トナーを清掃することが可能となり、飛散トナーの清掃性及びトナー受け部材のサービスマンテナンス性が大幅に向上される。



(2)

特開平11-125969

2

【特許請求の範囲】  
【請求項1】 回転により潜像が形成される潜像担持体と、回転軸の周りに配置された現像器を有する複数の現像ユニットを該回転軸の回転により回転させて、該潜像担持体に対向する現像位置に任意の現像器を移動させ、該現像器で該潜像担持体上に形成された潜像を現像する回転型現像装置とを備えた画像形成装置において、少なくとも上記回転型現像装置から飛散する飛散トナーを受けとめることができるトナー受け部材を、画像形成装置本体に対して引き出し可能に配置したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 回転により潜像が形成される潜像担持体と、回転軸の周りに配置された現像器を有する複数の現像ユニットを該回転軸の回転により回転させて、該潜像担持体に対向する現像位置に任意の現像器を移動させ、該現像器で該潜像担持体上に形成された潜像を現像する回転型現像装置とを備えた画像形成装置において、少なくとも該潜像担持体と該回転型現像装置を搭載し且つ画像形成装置本体に対して引き出し可能に保持され、上記潜像担持体の回転中心軸線と上記回転型現像装置の回転中心軸線とが所定の間隔で平行になるように、該潜像担持体と該回転型現像装置を回転自在に軸支する前側板及び後側板と、該前側板及び後側板を一体化させるステータ部材とで構成された引出支托体に、該回転型現像装置の下部を覆うように形成されたトナー受け部材を配置したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 請求項2の画像形成装置において、上記トナー受け部材を、上記引出支托体に対して着脱可能に構成したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 請求項2または3の画像形成装置において、上記引出支托体上に上記トナー受け部材を配置した状態で、該引出支托体と該トナー受け部材の開口縁部との隙間を密閉する密閉手段を備えていることを特徴とする画像形成装置。

【請求項5】 請求項2、3、または4の画像形成装置において、上記引出支托体に対して上記トナー受け部材を着脱可能に保持し、且つ、該引出支托体に該トナー受け部材が保持された状態で、該引出支托体に該トナー受け部材を固定する係合保持固定手段を備えていることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】  
【0001】  
【発明の属する技術分野】 本発明は、複写機、ファクシミリ、プリンター等の画像形成装置に係り、詳しくは、現像器を有する複数の現像ユニットの任意の現像器を現像位置に回転させて潜像担持体上の潜像を現像するリポ

ルバ現像方式の画像形成装置に関するものである。  
【0002】

【従来の技術】 従来この種の画像形成装置としては、回転軸の周りに配置された現像器を有する複数の現像ユニットを該回転軸の回転により回転させて、潜像担持体に対向する現像位置に任意の現像器を移動させ、該現像器で該潜像担持体上に形成された潜像を現像する回転型現像装置(以下、「リポルバ現像装置」という)を備えた画像形成装置が知られている。

【0003】 この種の画像形成装置は、一般的に、そのリポルバ現像装置の剛性や精度を確保するために、該リポルバ現像装置が画像形成装置本体(以下、単に「装置本体」という)に組み付け固定されているものが多い。また、該装置本体内に組み付け固定されたリポルバ現像装置や潜像担持体としての感光体ドラムなどの作像機器は、ユーザの安全性を確保するために、装置本体の前側板で覆われており、該作像機器にユーザが直接触れることができないように構成されている。

【0004】 なお、上記現像器の現像剤の交換などといったメンテナンスの作業性を向上させるために、上記感光体ドラムや通常の現像装置などの作像機器を、装置本体に対して引き出し可能な引出支托体に支持させた構成の画像形成装置が提案されている(例えば、特開昭61-58035号公報、特開昭62-37392号公報、特開昭63-34070号公報、特開昭68-54392号公報、特開昭69-50268号公報、特開昭69-262079号公報、特開昭69-260311号公報など(以下、これを公知例という))。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、この種の画像形成装置では、その現像ユニットから飛散したりこぼれ落ちたりしたトナー(以下、「飛散トナー」という)による装置本体内の汚染がしばしば問題となる。このように装置本体内の飛散トナーによる汚染を防止するために、上記現像ユニットの下部に、該現像装置からの飛散トナーを受けとめるためのトナー受け部材を設けることが提案されている。

【0006】 ところが、従来の画像形成装置は、前述のように、そのリポルバ現像装置の剛性や精度を確保するために、該リポルバ現像装置を装置本体に組み付け固定したものが多く、また、該装置本体内に組み付け固定された該リポルバ現像装置や感光体ドラムなどの作像機器が、ユーザの安全性を確保するために装置本体の前側板で覆われた構成になっているため、該リポルバ現像装置の周りのメンテナンス性が極めて悪い構成となっていた。このため、この種の画像形成装置では、単に、上記トナー受け部材を設けただけでは、該トナー受け部材の着脱が困難となり、その飛散トナーの清掃性を向上させることができなかった。

【0007】 また、このような問題を解消する方法として、前記公知例と同様に、装置本体に対して引き出し可能に保持された引出支托体に、上記リポルバ現像装置を

50



M、420Y、420Kの現像ローラ41C、41M、  
 41Y、41K（ここでは現像器420Cの現像ローラ  
 と最近接部の隙間距離（以下、現像ギャップ  
 41C）とは、基本的に、リガルバ現像装置420の  
 Gpという）、基本的に、リガルバ現像装置420の  
 回転軸40の回転中心軸線Oと、感光ドラム414  
 の回転中心軸線Opとの隙間距離が、引出支  
 持体520と後刻版521とによって規定される  
 のの相版521と後刻版522とによって規定  
 される。ここで、現像ギャップGpの  
 精度を向上させることが可能となる。

【0041】具体的には、引出支持体520の前側面522に配設した主軸受526で、リボルバ現象を装置420の回転軸400の引出方向す前側面(図3の右側面)の部位を軸支する。また、引出支持体520の後側面522に配設した軸受部材527で、該回転軸400の引出方向す後側面(図3の左側面)の部位を軸支する。更に、引出支持体520の前側面521に配設した感光体前側面ボルト528の軸部528aで、感光体ドラム414の手に引く中心部を保持する。また、装置本体500Aの内部に引出支持体520を差嵌する状態において、該後側面522に配設した滑り軸受529に嵌合して引出支持体520内に投入する。装置本体500Aの後側面530に配設した感光体後側面ボルト531により支持されているドラム駆動輪414eで、感光体ドラム414の後側の中心部を一体回転可能に軸支する。

【0042】これにより、現像ギヤップG<sub>p</sub>の精度確保が可能になるとともに、リポル/現像装置4200の支持印性が、誤リポル/現像装置420を基準本体500Aに固定するタイプの面像形成装置420に確保される。また、この構成の面像形成装置では、引出支持体520を、として組み立てることが可能であるので、その組立性を大幅に向上させることができる。

【0043】 上述のように、装置本体500A内に引出支持体520を装着した状態において、該感光体後側が、ラムダ531により支持されているドラム駆動部414eが、後側ドラム521に配設されている滑り軸受529に嵌合して、感光体ドラム414の後側中心部位を一体回転可能に軸支するとともに、リボルバ型装置420の回転軸440の後端部（図3の左端部）が、装置本体500Aの後側530に配設された滑り軸受532に嵌合し、更に、装置本体500Aの前側533に配設された、更なるピン534が、引出支持体520の前側521に穿たれた基部535に嵌合することにより、引出支持体520が装置本体500Aに対して位置決め取納される。このように構成することにより、感光体ドラム414とリボルバ型装置420の位置精度を維持しつつ、感光体ドラム414と装置本体500Aとの位置精度を確保することができる。

【0044】また、上記引出支持体520は、図3及び図4(a)、(b)に示すように、装置本体500Aに固定されたスライドラール525に対して、該スライドラール525を移動させるように構成されている。

【0036】次に、上記カラープリンタ500の他の実施形態について説明する。このカラープリンタ500は、上記リポル電池装置420と、感光ドラム441と、及びその周囲に配置された作像機器からなる感光体ユニット414とが、カラープリンタ500の装填本体500からスラット44によって引き出可能な引込支軸520からスラット44に挿着されており、装填本体500から手動に装填本体500に一体的に引き出されるように構成される。

【0037】図 2乃至図 9を参照して上記引出支持体 5は、前側面 521との構成を説明する。この引出支持体 520は、前側面 521と、側面 522と、左右及び前後の上下面 523と、後面 524と、後側面 525とから構成されて（本図示）計 4つのコーナー部材 526が（図 2）において、該引出支持体 520のリップル現装置 420が装着される装着部の下方には、引出支持体 520を引き出す引出部 527が設けられるように構成されたトナリー 528（図 2、図 6参照）が形成されている。

(【0038】) 該引出手持機520の両サイド部には、アキチュレイタスドライブレール(以下、単に「ドライブレール」といふ)525が設け付けられており(図3、6參照)、これにより該引出手持機520の蓋本体500を開放可能にする。この場合、蓋本体500の蓋面側のスライダ機構を可能にしては、レールの取付部の長さが、ドライブレール525として、レールの取付部の長さ(650mmで、スライド量650mmになる)より短く、装着手持機500から引出手持機520を引き出し、蓋本体500を上記位置で引出手持機520を停止させることと、引き出した状態で引出手持機520を格納されたリボルバ型装置で、その引出手持機520に搭載されたリボルバ型装置42及び感光体ユニット41Uのメンブランタンクスや観察像作数などを、無関係な姿勢をとることゝ容易に行なうことが可能となる。

【0039】また、装置本体500Aから引出す実体520を容易に取出した状態では、図2及び図6に示すように、リガキハ現象装置420に配設された4つの現像ユニット420Uのうちのみ少なくとも1つの現像ユニット420Uの現象器が、引出す実体520の上方向（矢印C方向）に昇脱できるようにしている。また、感光体ユニット414Uも同時に、引出す実体520の上方（矢印C方向）に昇脱できるようにしている。このように、作業者は、引出す実体520の側面に立上った状態で、現像ユニット420Uや感光体ユニット414Uのメンテナンスや調整作業をできるようにし、図6に示すような高効率化を実現できる。なお、図2及び図6においては、各色の現像装置420C、420M、420Y、420Kと、そのトナー精製装置45C、45M、45Y、45Kとからなる各現像ユニット420Uのうち、他のYトナーが取寄せられているY現像装置420Yのみを、さらに、本装置が示されている。

【0040】図3に、上記引出支持体520と、装置本体500Aとの連結部の構成を示す。図3において、感

【0031】トナー像を載せた転写紙190Aは、搬送ベルト1と422によって定装装置423に送られる。この定装装置423に送られる転写紙190Aは、加載された定装ロール423とダブルアックプアール423Bとで定装ジョーリングにおいて定圧を加えられ、溶融したトナーとセロセロテープの間に定圧を加えられ、溶融したトナーが転写紙190Aの繊維に食い込み定装像が定装されて、フルカラーコピーが得られる。このコピーは、印刷用出口ロール424によって装置本体142に送り出され、図示しないトレイ上にコピー画像を収容してスキャタールされる。

【0003】ところで、この種のカラープリンタでは、その現像ユニットから排出したほば乾き残したばね型となる。この装置本体500A内の汚染がばね型となる。よって汚染を防止するためには、図1に示すように、上配座配座がガルバニウム現像液420の下部に、配座がガルバニウム現像液420を受けとめるためのトナー受け420Aを設けることが好ましい。

【0033】しかしながら、この種のカラープリンタでは、そのガルバ現像装置の両性や精度を確保するためには、そのガルバ現像装置420の装置本体500.00Aに一般的に、取り付け固定されている。また、装置本体500.00A内に組み付け固定された取り付け装置422.200や感光ドラム414などの作像機器は、ユーザの安否性を確保するために、通常、装置本体500.0Aの前部と後部533（図3参照）で覆われている。このように、この種のカラープリンタでは、その取り付け装置422.200の両側のメンテナンスが極めて悪い構成となっており、上述のように、単に、上記トナー受け部材524を嵌めただけでは、該トナー受け部材524の損傷を防止することはできず、その損傷がトナーの増減を生じさせることがよくある。

[0034] そこで、本発明に係るカラープリンティング装置500では、例えば、図1に示すように、少なくとも上層部配りポルマー型感光装置420から供給する供電線524を、駆動本体520と接触することができるとして、駆動本体520の間に配置されたガイドローラ555によって、駆動本体500Aに対して前方方向に引き出させるように保持することも、駆動本体500Bの前部533に、駆動本体500Cの短軸503aを形成した構成としても、駆動本体520の短軸503aを形成した構成としても

【0035】このガラーブリック500においては、少なくとも上記ボール現像装置20から飛散する粉砕剤が、トナーを享受しとめることができる。本実施形態において、ガラーブリック500の表面全体に対して、引き出し可能な層設けられているので、該装置本体から引き出し可能なガラーブリック524を引き出すことにより、該トナー受け部材524の表面を容易に行きわたらせることができる。ガラーブリック524の表面が、該トナー受け部材524の表面を容易に行きわたらせることにより、現象（物理性）が大幅に向上される。チタニウム（物理性）が大幅に向上される。

方式であつても一向に差支えない。  
〔0026〕この要求値と正確に同期してM信号を送られてくれば、M像露光、現像、1枚写が行なわれ、順次に形成されたC面像に対して色合合わせ、つまり中間電圧レベル4.15上で、C1面像上にMトナリ像が正しく瓜分することになる。このようにしてMラスタ像が露光されたとき、当初一様電圧をえた曝光体ドラム4.14の露光された部分は、露光光値に比例する電荷が損失し、静電像が形成される。

【0027】リポルバ「現象装置」2.0のM現象装置内、2.0のM現象装置に4.2.0の現象装置に搭載され、また本リポルバ「現象装置」2.0の現象装置の現象ローラ4.2.0上の現象装置は、感光体ドラム4.1.4と接触し、C現象の場合と同様の電位にバイアスされている。これによって、感光体ドラム4.1.4の電荷が壊れている部分にMトナーが付着せず、1.4の電荷が残っている部分にMトナーが付着せず。Mトナーで感光された部分にはMトナーが吸着せず、静電性により感光された部分にC現象が形成されることとなる。

【0028】同様にしてY画像はCMと同一画像上に、K画像はCMY画像上に、それぞれ重畳して形成される。なお、基本画像処理手段300がUCR（下除色）処理を行なっているのので、1つの画素が4色全てなくとも4回転される機会はない。このようにして少ないフルカラー画像は、例えば24次転写ベルト415上に形成されたフルカラー画像は、例えば24次転写ベルト417の

記載されている2次転写部位に画面移送される。  
[1009]一方、図4形成が開始される時期に、配線線  
体190Aは、3つの給送部、すなわち4セット412  
A、412B、412Cの給送部、及び、外部給送手段  
A、412D、412E、412F、412G、412H、412I、412J、  
412K、412L、412M、412N、412O、412P、412Q、  
412R、412S、412T、412U、412V、412W、412X、  
412Y、412Z、412AA、412AB、412AC、412AD、  
412AE、412AF、412AG、412AH、412AI、412AJ、  
412AK、412AL、412AM、412AN、412AO、412AP、  
412AQ、412AR、412AS、412AT、412AU、412AV、  
412AW、412AX、412AY、412AZ、412BA、412BB、  
412BC、412BD、412BE、412BF、412BG、412BH、  
412BI、412BJ、412BK、412BL、412BM、412BN、  
412BO、412BP、412BQ、412BR、412BS、412BT、  
412BU、412BV、412BW、412BX、412BY、412BZ、  
412CA、412CB、412CC、412CD、412CE、412CF、  
412CG、412CH、412CI、412CJ、412CK、412CL、  
412CM、412CN、412CO、412CP、412CQ、412CR、  
412CS、412CT、412CU、412CV、412CW、412CX、  
412CY、412CZ、412DA、412DB、412DC、412DD、  
412DE、412DF、412DG、412DH、412DI、412DJ、  
412DK、412DL、412DM、412DN、412DO、412DP、  
412DQ、412DR、412DS、412DT、412DU、412DV、  
412DW、412DX、412DY、412DZ、412EA、412EB、  
412EC、412ED、412EE、412EF、412EG、412EH、  
412EI、412EJ、412EK、412EL、412EM、412EN、  
412EO、412EP、412EQ、412ER、412ES、412ET、  
412EU、412EV、412EW、412EX、412EY、412EZ、  
412FA、412FB、412FC、412FD、412FE、412FF、  
412FG、412FH、412FI、412FJ、412FK、412FL、  
412FM、412FN、412FO、412FP、412FQ、412FR、  
412FS、412FT、412FU、412FV、412FW、412FX、  
412FY、412FZ、412GA、412GB、412GC、412GD、  
412GE、412GF、412GG、412GH、412GI、412GJ、  
412GK、412GL、412GM、412GN、412GO、412GP、  
412GQ、412GR、412GS、412GT、412GU、412GV、  
412GW、412GX、412GY、412GZ、412HA、412HB、  
412HC、412HD、412HE、412HF、412HG、412HH、  
412HI、412HJ、412HK、412HL、412HM、412HN、  
412HO、412HP、412HQ、412HR、412HS、412HT、  
412HU、412HV、412HW、412HX、412HY、412HZ、  
412IA、412IB、412IC、412ID、412IE、412IF、  
412IG、412IH、412II、412IJ、412IK、412IL、  
412IM、412IN、412IO、412IP、412IQ、412IR、  
412IS、412IT、412IU、412IV、412IW、412IX、  
412IY、412IZ、412JA、412JB、412JC、412JD、  
412JE、412JF、412JG、412JH、412JI、412JJ、  
412JK、412JL、412JM、412JN、412JO、412JP、  
412JQ、412JR、412JS、412JT、412JU、412JV、  
412JW、412JX、412JY、412JZ、412KA、412KB、  
412KC、412KD、412KE、412KF、412KG、412KH、  
412KI、412KJ、412KK、412KL、412KM、412KN、  
412KO、412KP、412KQ、412KR、412KS、412KT、  
412KU、412KV、412KW、412KX、412KY、412KZ、  
412LA、412LB、412LC、412LD、412LE、412LF、  
412LG、412LH、412LI、412LJ、412LK、412LL、  
412LM、412LN、412LO、412LP、412LQ、412LR、  
412LS、412LT、412LU、412LV、412LW、412LX、  
412LY、412LZ、412MA、412MB、412MC、412MD、  
412ME、412MF、412MG、412MH、412MI、412MJ、  
412MK、412ML、412MM、412MN、412MO、412MP、  
412MQ、412MR、412MS、412MT、412MU、412MV、  
412MW、412MX、412MY、412MZ、412NA、412NB、  
412NC、412ND、412NE、412NF、412NG、412NH、  
412NI、412NJ、412NK、412NL、412NM、412NO、  
412NP、412NQ、412NR、412NS、412NT、412NU、  
412NV、412NW、412NX、412NY、412NZ、412OA、  
412OB、412OC、412OD、412OE、412OF、412OG、  
412OH、412OI、412OJ、412OK、412OL、412OM、  
412ON、412OO、412OP、412OQ、412OR、412OS、  
412OT、412OU、412OV、412OW、412OX、412OY、  
412OZ、412PA、412PB、412PC、412PD、412PE、  
412PF、412PG、412PH、412PI、412PJ、412PK、  
412PL、412PM、412PN、412PO、412PP、412PQ、  
412PR、412PS、412PT、412PU、412PV、412PW、  
412PX、412PY、412PZ、412QA、412QB、412QC、  
412QD、412QE、412QF、412QG、412QH、412QI、  
412QJ、412QK、412QL、412QM、412QN、412QO、  
412QP、412QQ、412QR、412QS、412QT、412QU、  
412QV、412QW、412QX、412QY、412QZ、412RA、  
412RB、412RC、412RD、412RE、412RF、412RG、  
412RH、412RI、412RJ、412RK、412RL、412RM、  
412RN、412RO、412RP、412RQ、412RR、412RS、  
412RT、412RU、412RV、412RW、412RX、412RY、  
412RZ、412SA、412SB、412SC、412SD、412SE、  
412SF、412SG、412SH、412SI、412SJ、412SK、  
412SL、412SM、412SN、412SO、412SP、412SQ、  
412SR、412SS、412ST、412SU、412SV、412SW、  
412SX、412SY、412SZ、412TA、412TB、412TC、  
412TD、412TE、412TF、412TG、412TH、412TI、  
412TJ、412TK、412TL、412TM、412TN、412TO、  
412TP、412TQ、412TR、412TS、412TT、412TU、  
412TV、412TW、412TX、412TY、412TZ、412UA、  
412UB、412UC、412UD、412UE、412UF、412UG、  
412UH、412UI、412UJ、412UK、412UL、412UM、  
412UN、412UO、412UP、412UQ、412UR、412US、  
412UT、412UU、412UV、412UW、412UX、412UY、  
412UZ、412VA、412VB、412VC、412VD、412VE、  
412VF、412VG、412VH、412VI、412VJ、412VK、  
412VL、412VM、412VN、412VO、412VP、412VQ、  
412VR、412VS、412VT、412VU、412VV、412VW、  
412VX、412VY、412VZ、412WA、412WB、412WC、  
412WD、412WE、412WF、412WG、412WH、412WI、  
412WJ、412WK、412WL、412WM、412WN、412WO、  
412WP、412WQ、412WR、412WS、412WT、412WU、  
412WV、412WW、412WX、412WY、412WZ、412XA、  
412XB、412XC、412XD、412XE、412XF、412XG、  
412XH、412XI、412XJ、412XK、412XL、412XM、  
412XN、412XO、412XP、412XQ、412XR、412XS、  
412XT、412XU、412XV、412XW、412XX、412XY、  
412XZ、412YA、412YB、412YC、412YD、412YE、  
412YF、412YG、412YH、412YI、412YJ、412YK、  
412YL、412YM、412YN、412YO、412YP、412YQ、  
412YR、412YS、412YT、412YU、412YV、412YW、  
412YX、412YY、412YZ、412ZA、412ZB、412ZC、  
412ZD、412ZE、412ZF、412ZG、412ZH、412ZI、  
412ZJ、412ZK、412ZL、412ZM、412ZN、412ZO、  
412ZP、412ZQ、412ZR、412ZS、412ZT、412ZU、  
412ZV、412ZW、412ZX、412ZY、412ZZ、412AAA、  
412AAB、412AAC、412AAD、412AAE、412AAF、  
412AAG、412AAH、412AAI、412

(0030) のようにして、駆動電圧190Aが中間駆動ベルト415上のトナー像と重ねられて正電位電圧に繋がれた2次駆動コロットロン417の電圧を通過する。このとき、コナカ電流源が駆動電圧190A上正電荷で荷電され、トナー面像の方向が駆動電圧190A上に駆動される。従って、駆動電圧190Aは、2次駆動コロットロン417の僅かに左に偏した接地面に帯びた図示しない除電針を通過するときに、電荷を放電し、中間駆動ベルト415と駆動電圧190A間の吸気孔形状と相減する。そして、駆動電圧190Aの自重が中間駆動ベルト415の吸着力を上回るに至ると、駆動電圧190Aは中間駆動ベルト415から剝離して搬送ベルト422に落ち、トナー像を搬送する。

(以下空白)

(以、來、日)

動により現像ローラ41Kの回転軸の位置を定位置せ、  
現像ローラ41Kと感光体ドラム414との表面の離  
間距離、すなわち現像ギャップGpを調整する。そし  
て、CCDカメラ540の測定値が、予め設定された所  
定の現像ギャップGpに一致した時点で、現像ギャッ  
プ調整手段541による現像ギャップ加圧調整機構542  
の駆動を停止する。

[0060] このようにして、現像ローラ41Kと感光  
体ドラム414との現像ギャップGpが適正に調整され  
た後、それぞれの現像ローラ位置調整ホルダ53Kを、  
その取り付け穴53b、53cを通して、リボルバ現像  
装置420の前後の側板54、55に対して、図示しな  
いヒスによってねじ止めして固定する。これにより、現  
像ローラ41Kと感光体ドラム414との現像ギャッ  
プGpが適正に保たれた状態で、現像装置420Kがリボル  
バ現像装置420に取り付けられる。他の各現像装置に  
しても上記現像装置420Kと同様に現像ギャップG  
pが適正に保たれた状態で、リボルバ現像装置420に  
取り付けられる。

(以下、余白)

[0061] ここで、各現像装置420K、420Y、4  
20M、420Cと、ユニツト支持体48との間には、  
図7及び図9に示すように、弾性ゴムまたは板バネなど  
からなる弾性体56が設けられており、各現像装置420  
K、420Y、420M、420Cには、弾性体56  
の弾力により、回転軸40の法線方向、すなわち感光体  
ドラム414との対向部位において各現像ローラ41  
K、41Y、41M、41Cが感光体ドラム414に接  
近する方向に弾力する習性が付与されている。これによ  
り、現像ギャップGp調整時における上記現像ギャッ  
プ加圧調整機構542の加圧ヘッド542aの駆動方向  
が、リボルバ現像装置420の回転中心に向かう方向  
に特定され、この現像ギャップ加圧調整機構542の  
制御を簡略化することができる。

[0062] また、この現像ギャップGpの調整方式に  
おいては、図7に示すように、リボルバ現像装置420  
の回転中心と、現像ローラ41Kの回転中心と、感光体  
ドラム414の回転中心とが、それぞれ一直線上に位置す  
るように、概リボルバ現像装置420、現像ローラ41  
K、感光体ドラム414を配置することにより、簡便で  
且つ精度の高い現像ギャップ調整を可能にしている。

[0063] なお、この現像ギャップ調整時において使  
用する現像ローラ及び感光体ドラムは、実際の画像形成  
装置において使用されるものではなく、それらの原寸模  
型(治具)であってよい。このように、現像ギャッ  
プ調整時に、現像ローラ及び感光体ドラムとして原寸模  
型(治具)を使用することにより、実際に搭載される現像  
ローラや感光体ドラムの、現像ギャップ調整時におけ  
る現像ギャップ加圧調整機構542の駆動作や調整動作  
等によって発生する損傷や汚染を回避することができ

の一部が現像ローラ41Kにより汲み上げられ、図5の  
矢印方向に担持搬送される。現像ローラ41Kにより担  
持搬送された現像剤は、現像ドラム44Kにより薄層化  
された後、現像領域に搬送され、該現像領域において感  
光体ドラム414上の静電層像をトナー像化する。

[0054] 上記の各現像ドラム44K、44Y、44  
M、44Cは、その遠端が非磁性板金からなり、この基  
部の内面側の先端部に磁性板を配設して構成されてい  
る。このように、基部の内面側の先端部に磁性板を配  
した構成の現像ドラムを用いることにより、各現像ロー  
ラ41K、41Y、41M、41Cのドラム極(現像ド  
ラム41C、41Y、41M、41Cのドラム極)の磁力を  
アースして、現像剤同士の磁気的相互作用を増加させ、現像剤  
の効果的な立ち上げを行なうことができる。

[0055] 各現像ユニツト420Uの現像装置420  
K、420Y、420M、420Cは、図5に示すよ  
うに、リボルバ現像装置420の回転軸40に一体化され  
たユニツト支持体48に対して位置決めした状態で、図  
26に示すように、リボルバ現像装置420の前後の側  
板54、55(図2参照)に配設されている各一対の現  
像装置支持ホルダ52K、52Y、52M、52Cと、現  
像ローラ位置調整ホルダ53K、53Y、53M、53  
Cとで、各現像ローラ41K、41Y、41M、41C  
の両端の交点41aを保持することによって、リボルバ  
現像装置420に対して増設自在に取り付けられてい  
る。

[0056] ここで、上記現像ローラ位置調整ホルダ5  
3K、53Y、53M、53Cは、図7及び図8に示す  
ように、リボルバ現像装置420の前後の側板54、5  
5に対して、交点53aを中心として矢印方向に回転可  
能に構成されており、現像ローラ位置調整ホルダの回  
動により各現像ローラ41K、41Y、41M、41C  
の駆動軸の位置を定位置せすることによって、現像ロー  
ラと感光体ドラム414との表面の離間距離、すなわち  
現像ギャップGpを調整するように構成されている。

[0057] この現像ギャップGpの調整は、引出支持  
体520で行なう。例えば、図7に示すように、引出支持  
体520の上方に設置したCCDカメラ540により、  
感光体ドラム414とこれに対向した現像ローラ(ここ  
では現像ローラ41K)との間の現像領域を監視し、こ  
のCCDカメラ540の画像を2値化処理することによ  
り、現像ローラ41Kと感光体ドラム414との表面  
の離間距離を測定する。

[0058] そして、このCCDカメラ540の測定値  
に基づいて、図9に示すように、現像ギャップ制御手段  
541により、袖圧装置などからなる現像ギャップ加圧  
調整機構542を駆動し、この現像ギャップ加圧調整機  
構542の加圧ヘッド542aで現像ローラ位置調整ホル  
ダ53Kを回転する。

[0059] この現像ローラ位置調整ホルダ53Kの回

Kと、現像ローラ41Kに担持された現像剤を薄層化す  
る現像剤厚度制御手段としての現像ドラム44Kとを備  
えた、種々のシンプルな構成になっている。

[0049] 各現像ユニツトの現像装置420K、420  
Y、420M、420Cは、図5に示すように、リボル  
バ現像装置420の回転軸40に一体化されたユニツト  
支持体48により、それぞれ増設自在に位置決めされて  
いる。また、各現像ユニツトのトナー補給装置45K、  
45Y、45M、45Cは、ユニツト支持体48と一体  
構成になっており、該回転軸40の回転によりユニツト  
支持体48とともに回転する。

[0050] 各トナー補給装置45K、45Y、45  
M、45Cは、トナー補給スクリュウ49K、49Y、  
49M、49Cと、トナー補給ケーシング50K、50Y、  
50M、50Cと、トナーカートリッジガイド51K、  
51Y、51M、51Cとで構成されている。

[0051] 各色のトナーが収容されている各トナーカ  
ートリッジ46K、46Y、46M、46Cは、引出支  
持体520の前面側521に穿たれたトナーカートリッ  
ジ着脱用の開口521a(図2、6参照)を通して、そ  
れぞれのトナーカートリッジガイド51K、51Y、5  
1M、51Cに対して、引出支持体520の手前側から  
着脱される。そして、トナーカートリッジ46K、46  
Y、46M、46Cが、所定のトナーカートリッジガイ  
ド51K、51Y、51M、51C内に挿入されてセッ  
トされると、該トナーカートリッジ内のトナーが、上記  
トナー補給ケーシング50K、50Y、50M、50C内に  
必要量だけ送り込まれ、トナー補給スクリュウ49K、  
49Y、49M、49Cの回転により、各現像装置420  
K、420Y、420M、420Cの現像ケーシング4  
7K、47Y、47M、47C内の第2増設スクリュウ  
43K、43Y、43M、43Cの手前側の部位に少し  
ずつ補給される。なお、このトナー補給動作は、該現像  
装置420Kで、図中反時計回りの順に、イエロ  
ートナーとキヤリアを受容したイエロー現像装置420  
Y、マゼンタトナーとキヤリアを受容したマゼンタ現  
像装置420Cになっている。

[0052] このブラック現像装置420Kの第2増設ス  
クリュウ43Kの手前側の部位に補給されたブラックト  
ナーは、該第2増設スクリュウ43Kの回転により、現  
像ケーシング47Kの後部側に補給されながら搬送さ  
れ、現像ケーシング47Kの内部の現像剤中に分散される。そし  
て、現像剤中に分散された現像ケーシング47Kの後部  
側に補給搬送されたブラックトナーは、この現像ケー  
シング47Kの後部側で第1増設スクリュウ42K側に受  
け渡され、この第1増設スクリュウ42Kの回転によ  
り、現像ケーシング47Kの手前側に補給されながら搬  
送されて、この現像ケーシング47Kの前面側で再び第  
2増設スクリュウ43K側に受け渡される。  
[0053] このようにして、現像ケーシング47K内  
で順次搬送される現像剤は、その搬送過程において、そ

れ、現像ローラ41Kと感光体ドラム414との表面の離間距離を測定する。

[0054] 上記の各現像ドラム44K、44Y、44M、44Cは、その遠端が非磁性板金からなり、この基

部の内面側の先端部に磁性板を配設して構成されてい

る。このように、基部の内面側の先端部に磁性板を配

した構成の現像ドラムを用いることにより、各現像ロー

ラ41K、41Y、41M、41Cのドラム極(現像ドラム41C、41Y、41M、41Cのドラム極)の磁力を

アースして、現像剤同士の磁気的相互作用を増加させ、現像剤

の効果的な立ち上げを行なうことができる。

[0055] 各現像ユニツト420Uの現像装置420

K、420Y、420M、420Cは、図5に示すように、リボルバ現像装置420の回転軸40に一体化され

たユニツト支持体48に対して位置決めした状態で、図

26に示すように、リボルバ現像装置420の前後の側

板54、55(図2参照)に配設されている各一対の現

像装置支持ホルダ52K、52Y、52M、52Cと、現

像ローラ位置調整ホルダ53K、53Y、53M、53

Cとで、各現像ローラ41K、41Y、41M、41C

の両端の交点41aを保持することによって、リボルバ

現像装置420に対して増設自在に取り付けられてい

る。

[0056] ここで、上記現像ローラ位置調整ホルダ5

3K、53Y、53M、53Cは、図7及び図8に示す

ように、リボルバ現像装置420の前後の側板54、5

5に対して、交点53aを中心として矢印方向に回転可

能に構成されており、現像ローラ位置調整ホルダの回

動により各現像ローラ41K、41Y、41M、41C

の駆動軸の位置を定位置せすることによって、現像ロー

【0074】また、上記トナー受け部材524は、図6に示すように、上記引出支持体520に配設された状態で、該引出支持体520と該トナー受け部材524の間で、該引出支持体520に該トナー受け部材524の開口縁部（上端部）との隙間が、該引出支持体520の中央部及び左端部のステータ523に貼付された密閉手段と、該引出支持体520への取り付けが行われるシール部材524cによって封鎖されるように構成されている。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態に係る画像形成装置の構成を示す概略図。

【図2】上記画像形成装置の引出支持体の構成を示す概略斜視図。

【図3】上記引出支持体の構成を示す概略平面図。

【図4】上記引出支持体のステータ部材のスライドレールへの取り付け構造を示す要部側面図。

【図5】上記画像形成装置のリボルバ現象装置の構成を示す概略構成図。

【図6】上記引出支持体520に上記リボルバ現象装置を接続した状態を示す概略正面図。

【図7】上記リボルバ現象装置の現象ユニットの取付け部の構成を説明するための説明図。

【図8】上記現象ユニットの取付け部の構成を示す要部正面図。

【図9】上記現象ユニットの現象ギャップの調整方法を説明するための概略平面図。

【図10】上記引出支持体へのトナー受け部材の取付け構造を示す概略断面図。

【図11】上記トナー受け部材の後側板がわの側面図。

【図12】上記トナー受け部材の前側板がわの側面図。

【符号の説明】

- 414 感光体ドラム
- 420 リボルバ現象装置
- 420K プラック現象装置
- 420C シア現象装置
- 420M マゼンタ現象装置
- 420Y イエロー現象装置
- 500 カラープリンタ
- 500A カラープリンタの装置本体
- 520 引出支持体
- 521 引出支持体の前側板
- 521a 固定ネジ
- 522 引出支持体の後側板
- 522a 保持片
- 523 引出支持体のステータ部材
- 524 トナー受け部材
- 524a 保持片
- 524b 保持部材
- 524c シール部材
- 525 アキュライズスライドレール

【0074】また、上記トナー受け部材524は、図6に示すように、上記引出支持体520に配設された状態で、該引出支持体520と該トナー受け部材524の間で、該引出支持体520に該トナー受け部材524の開口縁部（上端部）との隙間が、該引出支持体520の中央部及び左端部のステータ523に貼付された密閉手段と、該引出支持体520への取り付けが行われるシール部材524cによって封鎖されるように構成されている。

【0075】このように、上記引出支持体520に上記トナー受け部材524が配設された状態で、上記シール部材524cにより該引出支持体520と該トナー受け部材524の開口縁部との隙間が密閉され、トナー受け部材524の開口縁部が該隙間を通してトナー受け部材524の外へこぼれ出ることがなくなる。

【0076】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、少なくとも上記回転型現象装置から飛散する飛散トナーを受けとめることができるトナー受け部材が、画像形成装置本体に対して引き出し可能に配設されているので、該装置本体からトナー受け部材を引き出すことによって、トナー受け部材の清掃を極めて容易に行えるようになり、現象ユニットからの飛散トナーのサービスメンテナンス性（清掃性）が大幅に向上される。

【0077】請求項2乃至5の発明によれば、潜像担持体と回転型現象装置を有する、前側板及び後側板と、該前側板及び後側板を一体化させたステータ部材とで構成された装置本体に対して引き出し可能な引出支持体に、トナー受け部材を配設したので、装置本体から該引出支持体を引き出した状態で、該トナー受け部材上に蓄積された飛散トナーを清掃することが可能となり、飛散トナーの清掃性及びトナー受け部材のサービスメンテナンス性が大幅に向上されるという優れた効果がある。

【0078】特に、請求項3の発明によれば、上記トナー受け部材が上記引出支持体に対して導軌可能に構成されているので、該引出支持体からトナー受け部材を取り外した状態で、トナー受け部材上の飛散トナーを清掃することが可能となり、飛散トナーの清掃性及びトナー受け部材のサービスメンテナンスをより向上できるといふ優れた効果がある。

【0079】また、請求項4の発明によれば、上記引出支持体520に上記トナー受け部材を配設した状態で、該引出支持体とトナー受け部材の開口縁部との隙間を密閉する密閉手段を備えているので、該隙間を通してトナー受け部材の外へ飛散トナーがこぼれ出すことによる記録紙や記録紙搬送路などの汚染を防止できるといふ優れた効果がある。

【0080】また、請求項5の発明によれば、上記トナー受け部材保持固定手段により、該引出支持体に対する一受け部材保持固定手段により、該引出支持体に対する

係合させて、該引出支持体520に対してトナー受け部材524を着脱可能に保持し、次いで、該固定ネジ521aを締め付けて、該引出支持体520にトナー受け部材524を固定することにより、トナー受け部材524の該引出支持体520への取り付けが行われる。このように、上記引出支持体520に対してトナー受け部材524を着脱可能に構成することにより、該引出支持体520からトナー受け部材524を取り外した状態で、トナー受け部材524上の飛散トナーを清掃することが可能となり、飛散トナーの清掃性をより向上させることができる。

【0070】また、本実施形態に係るプリンタ500では、上述の構成から明らかなように、上記固定ネジ521aを極めて簡単に、上記引出支持体520に対して、トナー受け部材524の着脱操作を極めて容易に行うことができる。更に、上記固定ネジ521aが極めて簡単に、トナー受け部材524から該引出支持体520に保持されるので、該引出支持体520に対するトナー受け部材524の固定を解除した際に、トナー受け部材524が該引出支持体520から外れて落下することがない。

【0071】すなわち、一般的な画像形成装置では、上記のような飛散トナーのメンテナンス（清掃）作業を、装置本体500Aの正面側（前側板533）に面して、側面側から行うように構成されている。従って、このような構成の画像形成装置の場合には、図10において、引出支持体520の前側板521の右側からメンテナンス作業を行うことになる。

【0072】ところが、このように装置本体500Aの正面側の位置でメンテナンス作業を行うと、例えば、上記固定ネジ521aを極めて簡単に、トナー受け部材524の522の保持片522aと、トナー受け部材524の後側板524aとの係合が外れた瞬間に、支えを失ったトナー受け部材524の後側板側が落下して、床面や引出支持体520を汚染してしまう可能性が極めて高い。

【0073】これに対し、本実施形態に係るカラープリンタ500では、上述の構成から明らかなように、装置本体500Aから引出支持体520を手前側に引き出した状態で、この引出支持体520の側面側の側面から、トナー受け部材524の着脱操作を行うことができる。従って、本実施形態に係るカラープリンタ500では、トナー受け部材524の着脱時に、ユーザがトナー受け部材524の前側板と後側板とを両手で支えながら、その着脱操作を行うことができようになり、上述のようなトナー受け部材524の落下を防止できると、そのメンテナンスサービス性が大幅に向上される。

【0064】上述のように、本実施形態に係るカラープリンタ500においては、図2に示すように、その装置本体500Aから引出支持体520を引き出すとともに、該引出支持体520に搭載されている感光体ドラムユニット414及びリボルバ現象装置420を装置本体前面側に引き出すことができる。また、該引出支持体520は、感光体ドラム414及びリボルバ現象装置420を回転自在に軸支する前側板521及び後側板522と、前側板521及び後側板522を一体化させたステータ部材523とで構成されているので、装置本体500Aから引出支持体520を引き出した状態で、感光体ドラム414及びリボルバ現象装置420のメンテナンスや着脱作業などを容易に行うことができる。

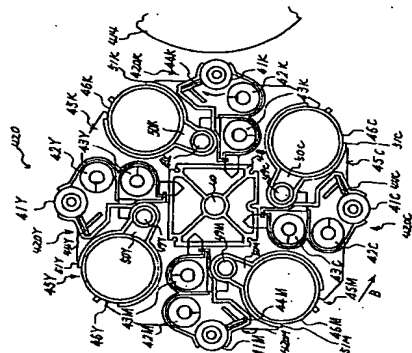
【0065】従って、このカラープリンタ500では、上述のようなメンテナンスや着脱作業などの容易な構成の引出支持体520の下部に、図2及び図6に示したように、リボルバ現象装置420の各現象装置から飛散するトナーを受けとめるためのトナー受け部材524を配設している。トナー受け部材524は、上記引出支持体520への取り付け構造の一例を図10に示す。

【0066】また、本実施形態に係るカラープリンタ500におけるトナー受け部材524は、上記引出支持体520に対して着脱可能に構成されている。このトナー受け部材524の引出支持体520への取り付け構造の一例を図10に示す。

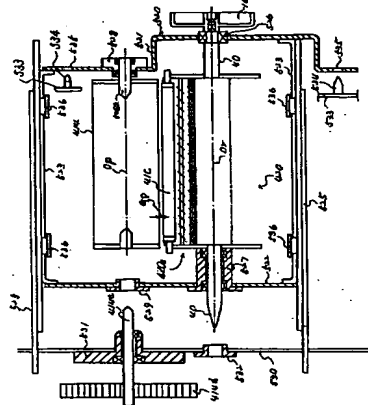
【0067】図10において、引出支持体520の後側板522の下端には、トナー受け部材524の後側板がわを保持する保持手段としての保持片522aが、該引出支持体520の前側板521側に向けて折曲形成されている。また、トナー受け部材524の後側板がわの裏面には、図11に示すように、該保持片522aに嵌合する大きさのスリット状の保持穴524aが設けられている。一方、引出支持体520の前側板521には、該引出支持体520に該トナー受け部材524の前側板がわを保持し且つ固定する保持固定手段としての有頭状の固定ネジ521aが設けられている。また、トナー受け部材524の前側板がわの裏面には、図12に示すように、トナー受け部材524の上端縁から斜め下方に向けてし字状に切り欠かれた保持固定穴524bが設けられている。

【0068】そして、図10に示すように、まず、該引出支持体520の後側板522の下端の保持片522aに、トナー受け部材524の後側板がわの保持片522aを嵌合させるとともに、該引出支持体520の前側板521に嵌合されている固定ネジ521aに、トナー受け部材524の前側板がわの保持固定穴524bを

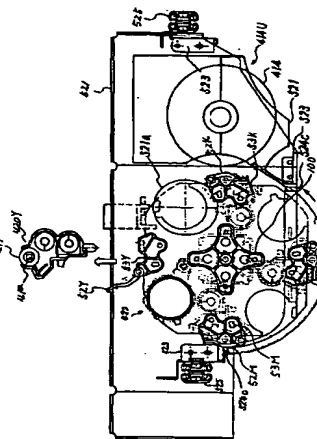
【図5】



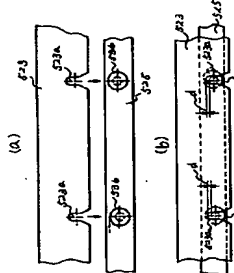
【図3】



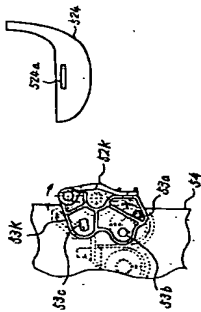
【図6】



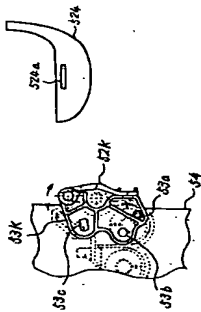
【図4】



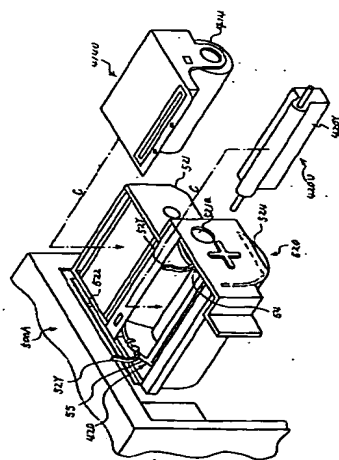
【図8】



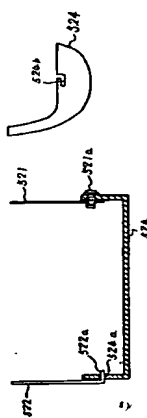
【図11】



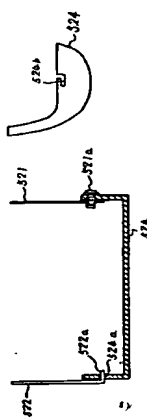
【図2】



【図10】



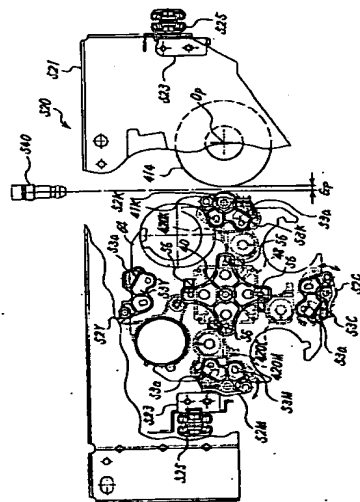
【図12】



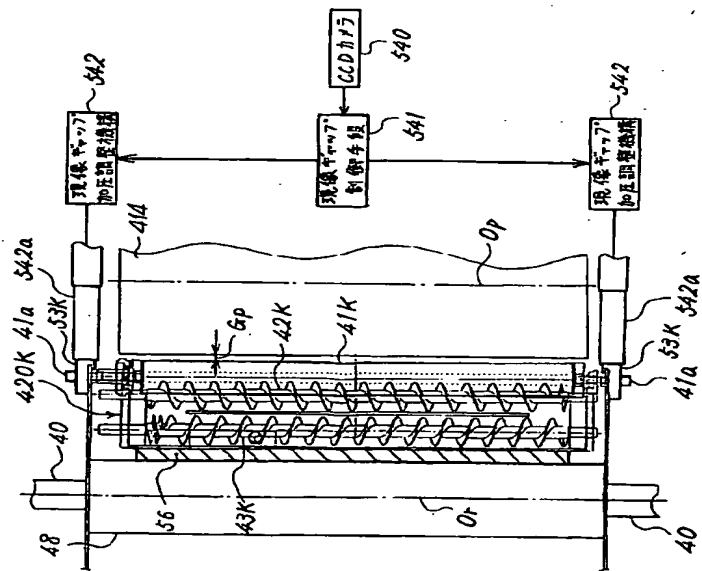
フロントページの続き、

(72)発明者 前田 健児  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

【図7】



【図9】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
【部門区分】第6部門第2区分  
【発行日】平成14年9月11日(2002.9.11)

【公開番号】特開平11-125969  
【公開日】平成11年5月11日(1999.5.11)  
【年通分教】公開特許公報11-1260  
【出願番号】特願平9-306596  
【国際特許分類第7版】  
G03C 15/08 503  
505  
506  
15/00 550

【F I】  
G03C 15/08 503 C  
505 A  
506 B  
15/00 550

【手続補正書】  
【提出日】平成14年6月14日(2002.6.14)  
【手続補正1】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】特許請求の範囲  
【補正方法】変更  
【補正内容】

【特許請求の範囲】  
【請求項1】画像が形成される潜像担持体と、回転軸の周りに配設された現像器を有する複数の現像ユニットを、該回転軸の回転により回転させて、該潜像担持体に対向する現像位置に任意の現像器を移動させ、該現像器で該潜像担持体上に形成された潜像を現像する回転型現像装置とを備えた画像形成装置において、少なくとも上記回転型現像装置から飛散する飛散トナーを受けとめることができ、トナー受け部材を、画像形成装置本体に対して引き出し可能に配設したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】画像が形成される潜像担持体と、回転軸の周りに配設された現像器を有する複数の現像ユニットを、該回転軸の回転により回転させて、該潜像担持体に対向する現像位置に任意の現像器を移動させ、該現像器で該潜像担持体上に形成された潜像を現像する回転型現像装置とを備えた画像形成装置において、少なくとも該潜像担持体と該回転型現像装置を排載し且つ画像形成装置本体に対して引き出し可能に保持され、上記潜像担持体の回転中心軸と上記回転型現像装置の回転中心軸とが所定の間隔で平行になるように、該潜像担持体と該回転型現像装置を回転自在に軸支する前側板及び後側板と、該前側板及び後側板を一体化させるス

該現像器で該潜像担持体上に形成された潜像を現像する回転型現像装置とを備えた画像形成装置において、少なくとも上記回転型現像装置から飛散する飛散トナーを受けとめることができ、トナー受け部材を、画像形成装置本体に対して引き出し可能に配設したことを特徴とするものである。

【手続補正3】  
【補正対象書類名】明細書  
【補正対象項目名】0011  
【補正方法】変更  
【補正内容】  
【0011】請求項2の発明は、潜像が形成される潜像担持体と、回転軸の周りに配設された現像器を有する複

数の現像ユニットを、該回転軸の回転により回転させて、該潜像担持体に対向する現像位置に任意の現像器を移動させ、該現像器で該潜像担持体上に形成された潜像を現像する回転型現像装置とを備えた画像形成装置において、少なくとも該潜像担持体と該回転型現像装置を排載し且つ画像形成装置本体に対して引き出し可能に保持され、上記潜像担持体の回転中心軸と上記回転型現像装置の回転中心軸とが所定の間隔で平行になるように、該潜像担持体と該回転型現像装置を回転自在に軸支する前側板及び後側板と、該前側板及び後側板を一体化させるスケーラ部材とで構成された引出支持体に、該回転型現像装置の下部を覆うように形成されたトナー受け部材を配設したことを特徴とするものである。